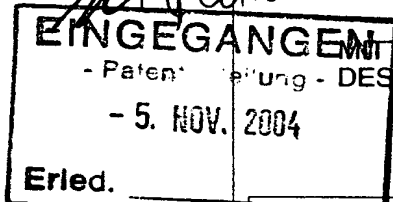


# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

An:

MATTUSCH, Gundula  
KNORR-BREMSE AG  
Patentabteilung V/RG  
Moosacher Strasse 80  
D-80809 München  
ALLEMAGNE



→ ha PCT

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG  
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN  
PRÜFUNGSBERICHTS  
(Regel 71.1 PCT)

Absendeterminum  
(Tag/Monat/Jahr)

04.11.2004

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts  
2707II-M PCT

## WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP 03/08119

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)  
24.07.2003

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)  
29.07.2002

Anmelder  
KNORR-BREMSE SYSTEME FÜR NUTZFAHRZEUGE GMBH et al.

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.

### 4. ERINNERUNG

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Der Anmelder wird auf Artikel 33(5) hingewiesen, in welchem erklärt wird, daß die Kriterien für Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit, die im Artikel 33(2) bis (4) beschrieben werden, nur für die internationale vorläufige Prüfung Bedeutung haben, und daß "jeder Vertragsstaat (...) für die Entscheidung über die Patentfähigkeit der beanspruchten Erfindung in diesem Staat zusätzliche oder abweichende Merkmale aufstellen" kann (siehe auch Artikel 27(5)). Solche zusätzlichen Merkmale können z.B. Ausnahmen von der Patentierbarkeit, Erfordernisse für die Offenbarung der Erfindung sowie Klarheit und Stützung der Ansprüche betreffen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde



Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas  
Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl  
Fax: +31 70 340 - 3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Van der Leeden, L

Tel. +31 70 340-3059



# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS



## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT (Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 2707II-M PCT	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/08119	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 24.07.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 29.07.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK F16D55/10		
Anmelder KNORR-BREMSE SYSTEME FÜR NUTZFAHRZEUGE GMBH et al.		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 7 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.  
  
☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).  
  
 Diese Anlagen umfassen insgesamt 4 Blätter.

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
  - I ☒ Grundlage des Bescheids
  - II ☐ Priorität
  - III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
  - IV ☒ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
  - V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
  - VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
  - VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
  - VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  22.12.2003	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  04.11.2004
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Becker, R Tel. +31 70 340-3874 

**I. Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

**Beschreibung, Seiten**

1-14 veröffentlichte Fassung

**Ansprüche, Nr.**

1-21 eingegangen am 20.10.2004 mit Telefax

**Zeichnungen, Blätter**

1/7-7/7 veröffentlichte Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,      Seiten:
- ☐ Ansprüche,      Nr.:
- ☐ Zeichnungen,      Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**IV. Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung**

1. Auf die Aufforderung zur Einschränkung der Ansprüche oder zur Zahlung zusätzlicher Gebühren hat der Anmelder:
- ☐ die Ansprüche eingeschränkt.
  - ☒ zusätzliche Gebühren entrichtet.
  - ☐ zusätzliche Gebühren unter Widerspruch entrichtet.
  - ☐ weder die Ansprüche eingeschränkt noch zusätzliche Gebühren entrichtet.
2. ☐ Die Behörde hat festgestellt, daß das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung nicht erfüllt ist, und hat gemäß Regel 68.1 beschlossen, den Anmelder nicht zur Einschränkung der Ansprüche oder zur Zahlung zusätzlicher Gebühren aufzufordern.
3. Die Behörde ist der Auffassung, daß das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung nach den Regeln 13.1, 13.2 und 13.3
- ☐ erfüllt ist.
  - ☐ aus folgenden Gründen nicht erfüllt ist:
4. Daher wurde zur Erstellung dieses Berichts eine internationale vorläufige Prüfung für folgende Teile der internationalen Anmeldung durchgeführt:
- ☒ alle Teile.
  - ☐ die Teile, die sich auf die Ansprüche Nr. beziehen.

**V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. Feststellung
- |                                |                                    |
|--------------------------------|------------------------------------|
| Neuheit (N)                    | Ja: Ansprüche 1-21                 |
|                                | Nein: Ansprüche                    |
| Erfinderische Tätigkeit (IS)   | Ja: Ansprüche 14, 18               |
|                                | Nein: Ansprüche 1-13, 15-17, 19-21 |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-21                |
|                                | Nein: Ansprüche:                   |

2. Unterlagen und Erklärungen:

**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

**1 Es wird auf folgende Dokumente verwiesen:**

- D1: DE 94 10 454 U (LUCAS INDUSTRIES) 2. November 1995 (1995-11-02)
- D2: EP-A-1 160 476 (HALDEX BRAKE PRODUCTS) 5. Dezember 2001 (2001-12-05)
- D3: DE 197 06 298 A (LUCAS INDUSTRIES) 16. Oktober 1997 (1997-10-16)
- D4: DE 39 19 179 A (LUCAS INDUSTRIES) 13. Dezember 1990 (1990-12-13)
- D5: US-A-5 722 516 (FORNI ET AL.) 3. März 1998 (1998-03-03)
- D6: WO 02/14125 A (KNORR-BREMSE SYSTEME FÜR NUTZFAHRZEUGE) 21. Februar 2002 (2002-02-21)
- D7: WO 01/36837 A (SKF ENGINEERING AND RESEARCH CENTRE) 25. Mai 2001 (2001-05-25)
- D8: US-A-3 486 589 (HILLEGASS) 30. Dezember 1969 (1969-12-30)

Das Dokument D3 wurde im internationalen Recherchenbericht nicht angegeben. Eine Kopie des Dokuments Dokumente liegt bei.

**2 Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT, weil der Gegenstand der Ansprüche 1 und 19 nicht auf erfinderischer Tätigkeit im Sinne von Artikel 33(3) PCT beruht.**

**3 Zu Anspruch 1:**

**3.1 Das Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument):**

Eine pneumatisch (S. 6, Z. 3) betätigbare Scheibenbremse für ein Nutzfahrzeug, mit

- a) einem eine Bremsscheibe übergreifenden Bremssattel,
- b) mindestens einer im Bremssattel angeordneten Zuspanneinrichtung (10) zum Zuspinnen der Scheibenbremse,
- c) sowie wenigstens einer im Bremssattel (1) angeordneten

Nachstelleinrichtung zum Ausgleich von Bremsbelag und/oder -scheibenverschleiss durch Verstellen des Abstandes zwischen wenigstens einem Bremsbelag (3,4) und der Bremsscheibe, die zwei axial bewegbare Nachstellelemente (34) mit jeweils einem Druckstück (Bereich des Elements 34 mit vergrößertem Durchmesser; S. 3, Z. 34, 35) in umfasst, wobei

- d) die beiden Nachstellelemente der wenigstens einen Nachstelleinrichtung verdrehsicher (S. 3, letzte Zeile) in ihrem zum jeweiligen Bremsbelag weisenden Bereich an einer gemeinsamen Verbindungsplatte (48) befestigt sind, und wobei
- f) die Verbindungsplatte als Wärmeschutzblech (48) ausgebildet ist, das so dimensioniert ist, dass es die Öffnung eines Einbauraumes im Bremssattel, in dem die Nachstelleinrichtung platziert ist, weitgehend überdeckt.

3.2 Eine derartige Bremse ist auch aus D2 (auch hier wirkt die Verbindungsplatte - wenn auch unbeabsichtigt - zwangsläufig als Wärmeschutzblech) sowie D3 bekannt (s. insbesondere Sp. 2, Z. 8 - 11, Fig. 1, 4, 5).

3.3 Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von jeder dieser bekannten Bremsen dadurch, daß:

- e) an der Verbindungsplatte und/oder am Druckstück auf der dem jeweiligen Bremsbelag zugewandten Seite zumindest bereichsweise eine ein- oder mehrteilige wärmeisolierende Schicht angebracht ist.

Hierdurch wird die Wärmeübertragung ins Innere des Bremssattels verringert, was somit als die zu lösende Aufgabe angesehen werden kann.

3.4 Die in Anspruch 1 vorgeschlagene Lösung kann nicht als erfinderisch betrachtet werden (Artikel 33(3) PCT), da das Anbringen wärmeisolierender Schichten zur Verringerung der Wärmeübertragung eine allgemein bekannte und fachübliche Maßnahme ist (s. z.B. D4), die der Fachmann ohne weiteres auch in einer Bremse gemäß D1, D2 oder D3 anwenden würde.

4 Zu Anspruch 19 (wenn vom Oberbegriff des Anspruchs 1 abhängig):

4.1 Das Dokument D5 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem

Gegenstand des Anspruchs 19 angesehen. Es offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument):

Eine Scheibenbremse für ein Nutzfahrzeug, mit

- a) einem eine Bremsscheibe (36) übergreifenden Bremssattel (nicht gezeigt, aber notwendigerweise vorhanden)
- b) mindestens einer im Bremssattel angeordneten Zuspanneinrichtung (24) zum Zuspinnen der Scheibenbremse,
- c) sowie wenigstens einer im Bremssattel angeordneten Nachstelleinrichtung (26, 28, 44) zum Ausgleich von Bremsbelag und/oder -scheibenverschleiss durch Verstellen des Abstandes zwischen wenigstens einem Bremsbelag (32, 34) und der Bremsscheibe, die zwei axial bewegbare Nachstellelemente (28) mit jeweils einem Druckstück umfasst, wobei ferner
- d) die beiden Nachstellelemente der wenigstens einen Nachstelleinrichtung verdrehsicher (Sp. 2, Z. 60, 61) in ihrem zum jeweiligen Bremsbelag weisenden Bereich an einer gemeinsamen Verbindungsplatte (30) befestigt sind, und wobei
  - die Druckstücke und die Belagträger (32) derart miteinander verbunden (Sp. 2, Z. 23, 25 "...secured to...") sind, daß
  - ein Zurückziehen (Sp. 2, Z. 27, 28 "...kept slightly out of contact...") der Bremsbeläge bei einem Zurückdrehen der Nachstellelemente und bei einem Lösen der Bremse gewährleistet ist.

4.2 Der Gegenstand des Anspruchs 19 unterscheidet sich von dieser bekannten Bremse also lediglich dadurch, daß die Scheibenbremse pneumatisch und/oder elektromechanisch betätigbar ist. Beide Betätigungsarten sind jedoch allgemein bekannt (und stehen ohnehin in keinem technischen Zusammenhang mit der beanspruchten Verbindung Druckstück - Belagträger); der Gegenstand des Anspruchs 19 beruht daher nicht auf erfinderischer Tätigkeit.

5 Die abhängigen Ansprüche 2 - 13, 15 - 17, 19 ("nach einem der vorstehenden Ansprüche"), 20 und 21 enthalten offenbar keine Merkmale, die in Kombination mit den Merkmalen irgendeines Anspruchs, auf den sie sich beziehen, die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit bzw. erfinderi-

sche Tätigkeit erfüllen. Die Gründe hierfür sind folgende:

- 5.1 Der Gegenstand der Ansprüche 2, 5 und 7 wird durch die Kombination der Dokumente D2 und D4 nahegelegt.
- 5.2 Eine Bremse mit den zusätzlichen Merkmalen der Ansprüche 3 und 4 ist aus D6 bekannt.
- 5.3 Anspruch 6: Keramik ist ein allgemein bekanntes wärmeisolierendes Material, s. z.B. D7.
- 5.4 Anspruch 19 (wenn von einem der vorstehenden Ansprüche abhängig): Es gelten analog die Ausführungen unter Punkt 4; die beanspruchte Verbindung zwischen Druckstück und Belagträger kann ohne erfinderisches Zutun auch in einer Bremse gemäß D1, D2 oder D3 angewendet werden.
- 5.5 Anspruch 20: In D5 wird nicht erwähnt, *wie* Druckstück und Belagträger miteinander verbunden sind, der Fachmann wird also im Stand der Technik nach entsprechenden Lösungen suchen.  
Er wird in D8 auf eine geeignete Verbindung (mit den zusätzlichen Merkmalen des Anspruchs 20) stoßen und diese in der aus D8 bekannten Bremse einsetzen und so - ohne erfinderisches Zutun - zum Gegenstand des Anspruchs 20 gelangen.
- 5.6 Anspruch 21 betrifft lediglich eine naheliegende Abwandlung der aus D8 bekannten Verbindung zwischen Druckstück und Belagträger.
- 5.7 Die Ansprüche 9 - 14, 15 - 17 scheinen sich lediglich auf geringfügige konstruktive Details zu beziehen; der Gegenstand dieser Ansprüche beruht daher offenbar nicht auf erfinderischer Tätigkeit.
- 6 Der Gegenstand der Ansprüche 14 (erlaubt eine einfache Montage der Druckstückplatte) und 18 (ermöglicht den Ausgleich wärmebedingter Dehnung der Verbindungsplatte) sind aus dem Stand der Technik weder bekannt, noch werden sie durch ihn nahegelegt.
- 7 Der Gegenstand der Ansprüche 1 - 21 ist herstellbar und somit gewerblich anwendbar nach Artikel 33(4) PCT.



10/522755

DT15 Rec'd PCT/PTO 28 JAN 2005

Anlage zu unserem Schreiben vom 20.10.2004  
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/08119 - 2707II-M PCT

### Neue Ansprüche

1. Pneumatisch und/oder elektromotorisch betätigbare Scheibenbremse für ein  
Nutzfahrzeug, mit

- a) einem eine Bremsscheibe (2) übergreifenden Bremssattel (1),
- b) mindestens einer im Bremssattel (1) angeordneten Zuspanneinrichtung zum Zuspannen der Scheibenbremse,
- c) wenigstens einer im Bremssattel (1) angeordneten Nachstelleinrichtung zum Ausgleich von Bremsbelag –und/oder –scheibenverschleiß durch Verstellen des Abstandes zwischen wenigstens einem Bremsbelag (3, 4) und der Bremsscheibe (2), die zwei axial bewegbare Nachstellelemente (9, 10) mit jeweils einem Druckstück (11, 12) umfasst,
- d) wobei die beiden Nachstellelemente (9, 10) der wenigstens einen Nachstelleinrichtung (7, 8) verdrehsicher in ihrem zum jeweiligen Bremsbelag weisenden Bereich an einer gemeinsamen Verbindungsplatte (15, 16) befestigt sind,

dadurch gekennzeichnet, dass

- e) an der Verbindungsplatte (15, 16) und/oder am Druckstück (11) auf der dem jeweiligen Bremsbelag (2, 4) zugewandten Seite zumindest bereichsweise eine ein- oder mehrteilige wärmeisolierende Schicht (13, 14) angebracht ist,
- f) und die Verbindungsplatte (15, 16) als Wärmeschutzblech ausgebildet ist, das so dimensioniert ist, dass es die Öffnung eines Einbauraumes im Bremssattel (1) in dem die Nachstelleinrichtung (7, 8) platziert ist, weitgehend überdeckt.

2. Scheibenbremse nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die wärmeisolierende Schicht (13) ein- oder mehrteilig ausgebildet und unmittelbar als Platte auf der Verbindungsplatte (15, 16) aufgebracht ist.

3. Scheibenbremse nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß beidseits der Bremsscheibe (3) jeweils eine Nachstelleinrichtung (7, 8) angeordnet ist.
- 5 4. Scheibenbremse nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die wenigstens eine Nachstelleinrichtung (7, 8) wenigstens einen elektromotorischen Antrieb aufweist.
- 10 5. Scheibenbremse nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf die Verbindungsplatte (15, 16) eine das Druckstück (11) ausbildende Druckstückplatte (26) aufgesetzt ist, welche die wärmeisolierende Schicht (13) trägt.
- 15 6. Scheibenbremse nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die wärmeisolierende Schicht (13) aus Keramik besteht.
- 20 7. Scheibenbremse nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Druckstückplatte (26) formschlüssig axial und verdrehsicher an der Verbindungsplatte (15, 16) gehalten ist.
- 25 8. Scheibenbremse nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Druckstückplatte (26) zur Verbindungsplatte (15, 26) materialkontaktfreie Ausnehmungen (27) aufweist.
- 30 9. Scheibenbremse nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verbindungsplatte (15) im Verbindungsbereich mit den Nachstellelementen (9, 10) zum Bremsbelag (3, 4) hin gerichtete Ausstülpungen (28) aufweist, in denen die Nachstellelemente (9, 10) axial und verdrehgesichert festgelegt sind.
10. Scheibenbremse nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zylinderförmige Ausstülpung (28) in ihrem Mantelbereich ausgeformte Rastnasen (19) aufweist, die innenseitig der Ausstülpung (28) als

Rastnuten ausgebildet sind und die außenseitig mit Rastnuten (30) der Druckstückplatte (26) und innenseitig mit Nasen (31) des Nachstellelementes (9, 10) korrespondieren.

- 5 11. Scheibenbremse nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der in der Ausstülpung (28) einliegende Bereich des Nachstellelementes (9, 10) mantelseitig materialdurchbrechende Schlitze (32) aufweist.
- 10 12. Scheibenbremse nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Nachstellelement (9, 10) einen umlaufenden Kragen (35) aufweist, der an der Verbindungsplatte (15) anliegt.
13. Scheibenbremse nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kragen (35) mit Durchbrechungen (33) versehen ist.
- 15 14. Scheibenbremse nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß an dem zum Kragen (35) benachbarten Bereich des in der Ausstülpung (28) einliegenden Teiles des Nachstellelements (9, 10) eine Hinterschneidung (36) ausgebildet ist, in die ein entsprechend ausgebildeter Vorsprung der Druckstückplatte (26), unter Eindrückung der Mantelfläche der Ausstülpung (28) eingreift.
- 20 15. Scheibenbremse nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Druckstückplatte (26) ringförmig ausgebildet ist, wobei der in die Hinterschneidung (36) des Nachstellelements (9, 10) eingreifende Vorsprung der Wandung der Mittenöffnung der Druckstückplatte (26) vorgesehen ist.
- 25 16. Scheibenbremse nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß mit der Verbindungsplatte (15, 16) ein Faltenbalg (17, 18) verbunden ist, der das Nachstellelement (9, 10) zumindest bereichsweise abdeckt.
- 30

17. Scheibenbremse nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Faltenbalg (17) an seinem zur Verbindungsplatte (15) gewandten Ende mit einem inneren Kragen (45) an dem Druckelement (9) und mit einem äußeren Kragen (46) an der Verbindungsplatte (15) befestigt ist.

5

18. Scheibenbremse nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsplatte (15) etwa im Mittenbereich eine quer zur Längserstreckung des Verbindungsplattes (15) verlaufende Wellfaltung (34) aufweist.

10

19. Scheibenbremse nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 oder nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckstücke (11, 12) und die Belagträger (3b, 4b) jeweils derart miteinander verbunden sind, daß ein Zurückziehen der Bremsbeläge (3, 4) bei einem Zurückdrehen der Nachstellelemente (9, 10) und bei einem Lösen der Bremse gewährleistet ist.

15

20. Scheibenbremse nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Druckstück (11, 12) oder einem mit diesem verbundenen Bauteil des Nachstellelementes (9, 10) eine oder mehrere Blattfedern (42) angeordnet sind, welche einen Steg (43) in einer Ausnehmung (44) der Belagträger (3b, 4b) hintergreifen.

20

21. Scheibenbremse nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Belagträger (3b, 4b) eine oder mehrere Blattfedern angeordnet sind, welche das Druckstück (11, 12) oder ein mit diesem verbundenes Bauteil des Nachstellelementes (9, 10) hintergreifen.

25

Enclosure to our letter dated 10/20/2004  
International reference # PCT/EP 03/08119 – 2707II-M PCT

**New Claims**

1. Pneumatically and/or electromotively actuatable disc brake for a utility vehicle,  
with

- a) a caliper (1) that covers a disc brake (2),
- b) at least one clamping device arranged in the caliper (1) for clamping the disc brake,
- c) at least one adjustment device arranged in the caliper (1) for balancing out brake lining wear and/or brake disc wear by adjusting the distance between at least one brake lining (3, 4) and the brake disc (2), which consists of two axially moveable adjustment elements (9, 10), each with a thrust piece (11, 12),
- d) wherein the two adjustment elements (9, 10) of the at least one adjustment device (7, 8) are torsion-resistantly fixed in their areas that face the respective brake linings at a common connection plate (15, 16),

**characterized in that**

- e) at the connection plate (15, 16) and/or at the thrust piece (11) on the side that faces the respective brake lining (2, 4), a single-part or multi-part heat-insulating layer (13, 14) is attached at least section-wise,
- f) and the connection plate (15, 16) is realized as a thermal shield, which is dimensioned in such a way that it largely covers the opening of an installation space in the caliper (1), in which the adjustment device (7, 8) is placed.

2. Disc brake according to one of the preceding claims, **characterized in that** the heat-insulating layer (13) is realized in one or more parts, and is directly attached to the connection plate (15, 16) as a plate.

3. Disc brake according to one of the preceding claims, **characterized in that** on each of the sides of the disc brake (3) an adjustment device (7, 8) is arranged.
4. Disc brake according to one of the preceding claims, **characterized in that** the at least one adjustment device (7, 8) has at least one electric motor drive.
5. Disc brake according to one of the preceding claims, **characterized in that** a thrust piece plate (26) that forms the thrust piece (11) is positioned on the connection plate (15, 16) and bears the heat-insulating layer (13).
6. Disc brake according to one of the preceding claims, **characterized in that** the heat-insulating layer (13) is made of ceramic.
7. Disc brake according to one of the preceding claims, **characterized in that** the thrust piece plate (26) is held form flush axially and torsion-resistantly at the connection plate (15, 16).
8. Disc brake according to one of the preceding claims, **characterized in that** the thrust piece plate (26) has, toward the connection plate (15, 26), recesses (27) without contact in the material.
9. Disc brake according to one of the preceding claims, **characterized in that** the connection plate (15) is equipped with protuberances (28) that face the brake lining (3, 4) in the connection area with the adjustment elements (9, 10), in which the adjustment elements (9, 10) are fixed axially and torsion-resistantly.
10. Disc brake according to one of the preceding claims, **characterized in that** the cylinder-shaped protuberance (28) is equipped with formed stop notches (29) in its surface area, which inside of the protuberance (28) are formed as catch grooves, and which on the outside correspond to catch grooves (30) of the thrust piece plate (26), and inside correspond to noses (31) of the adjustment element (9, 10).

11. Disc brake according to one of the preceding claims, **characterized in that** the area of the adjustment element (9, 10) that is embedded in the protuberance (28) has slots (32) that break through the material on the surface side.
12. Disc brake according to one of the preceding claims, **characterized in that** the adjustment element (9, 10) has a peripheral collar (35), which rests against the connection plate (15).
13. Disc brake according to one of the preceding claims, **characterized in that** the collar (35) is equipped with breakthroughs (33).
14. Disc brake according to one of the preceding claims, **characterized in that** in the area of the part of the adjustment element (9, 10) that is embedded in the protuberance (28), which is adjacent to the collar (35), an undercutting (36) is formed, into which a correspondingly formed porter of the thrust piece plate (26) engages by pressing into the surface area of the protuberance (28).
15. Disc brake according to one of the preceding claims, **characterized in that** the thrust piece plate (26) is formed in a circular shape, whereby the porter of the wall of the center opening of the thrust piece plate (26) that engages in the undercutting (36) of the adjustment element (9, 10) is provided.
16. Disc brake according to one of the preceding claims, **characterized in that** an extension bellows (17, 18) is connected to the connection plate (15, 16) and covers the adjustment element (9, 10) at least partially.
17. Disc brake according to one of the preceding claims, **characterized in that** the extension bellows (17), with its end that faces the connection plate (15), is attached to an inner collar (45) at the thrust element (9), and to an outer collar (46) at the connection plate (15).

18. Disc brake according to one of the preceding claims, **characterized in that** the connection plate (15) is equipped in about its center area with a crimp folding (34) that extends in traverse to the longitudinal extension of the connection plate (15).
19. Disc brake according to the preamble of claim 1, or according to one of the preceding claims, **characterized in that** the thrust pieces (11, 12) and the lining supports (3b, 4b) are connected to one another in such a way that a retraction of the brake lining (3, 4) is guaranteed when the adjustment elements (9, 10) are turned back, and when the brake is released.
20. Disc brake according to claim 20, **characterized in that** at the thrust piece (11, 12), or at a component of the adjustment element (9, 10) connected with it, one or several plate springs (42) are arranged, which undercut a rod (43) in a recess (44) of the lining support (3b, 4b).
21. Disc brake according to claim 20, **characterized in that** at the lining support (3b, 4b) one or more plate springs are arranged, which undercut the thrust piece (11, 12) or a component of the adjustment element (9, 10) connected to it.



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**